

Publication of unexamined Japanese utility model
Application No.54-106419

ABSTRACT

5 This invention relates to a fuel nozzle of an internal
combustion engine. A plurality of injection ports 8, 9 are
formed on a fuel nozzle 1. Some injection ports 9 are main
injection ports which inject the fuel to the center part 4
of a combustion chamber 2. Other injection ports 8 are sub
10 injection ports which inject the fuel to the circumference
part 3 of the combustion chamber 2. Thereby, air in the
combustion chamber 2 can be utilized effectively, fuel cost
can be reduced and combustion efficiency can be improved.



実用新案登録願 (4)後記号なし

昭和53年1月13日

特許庁長官 熊谷善二 殿

考案の名称

ナイネキカン ネリヨウ
内燃機関の燃料ノズル

考案者

カワニ シノサキヤ
住所 川西市花屋敷2丁目4-7
シライ マサアキ
氏名 白石雅章

(外 0 名)

実用新案登録出願人

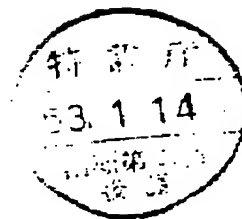
住所 大阪府大阪市北区茶屋町62番地

名称 (678) ヤンマーディーゼル株式会社

代表者 山岡 淳 男

代理人

住所 東京都新宿区片町6番7号
ヴェラハイツ市ヶ谷406
〒160 電話 (358) 1691
氏名 弁理士 (6937) 丸木良久



方 式 査 査 (5)

53 002638

54-106419

明 細 書

1. 考案の名称

内燃機関の燃料ノズル

2. 実用新案登録請求の範囲

燃料ノズルに、燃料室中心部に燃料を噴射する噴口と燃料室周辺部に燃料を噴射する噴口とが設けられていることを特徴とする内燃機関の燃料ノズル。

3. 考案の詳細な説明

本考案は内燃機関の燃料ノズルに関し、さらに詳しくは、直接噴射式内燃機関の燃焼室周辺部にも燃料を噴射することができる内燃機関の燃料ノズルに関するものである。

一般に、直接噴射式内燃機関において、燃焼室に燃料を噴射する燃料ノズルには、燃料の噴口が設けられているが、この噴口は径が同じで、すべて一定の角度を有しており、一段に設けられているのが普通である。そして、この燃料ノズルの形状は、第2図に示すように、燃料ノズル1の先端部1'に同じ径で、一定の角度を有する噴口7が一

段（一列）に設けられている。しかして、この燃料ノズル1においては、燃料を噴射すると、その噴射される範囲11は第2図のようであり、各噴口7からの燃料は下向きであり、かつ各噴口7からの燃料の噴射範囲11は重複している。そして、この第2図に示すような燃料ノズル1を実際に第1図のようにシリンダヘッド6に取り付けて作動させると、燃料ノズル1から噴射される燃料は、上記説明したように下向きで或る範囲にしか行きわたらず、即ち、第1図では、燃焼室2の中心部4（これはピストン5の中央部に相当する。）で燃焼する。そして、スワールによつて燃焼効率を上昇させているが、やはり、中心部4の燃料の供給が多く、燃焼室2の周辺部3には燃料は少量しか供給されず、充分に空気を燃焼させることができないのである。従つて、燃焼効率も悪く、また、燃費も高くなるものである。

本考案は、上記に説明した内燃機関の燃料ノズルの種々の欠点や問題点を解消し、内燃機関の燃焼室の隅々まで燃料を噴射することができて、燃

燃室内の空気を有効に使用することを可能とすることを目的とした内燃機関の燃料ノズルを提供するものである。

本考案の内燃機関の燃料ノズルの特徴とするところは、燃料ノズルに、燃焼室中心部に燃料を噴射する噴口と、燃焼室周辺部に燃料を噴射する噴口とが設けられている構造にある。

本考案の内燃機関の燃料ノズルにおいて、内燃機関の燃焼室の周辺部に燃料を噴射するための噴口の設けかたについて説明すると、先づその1つとして、燃料ノズルの先端部に従来通りの同じ径ですべて同一の角度を有する噴口（主噴口）の列の上方に、燃焼室周辺部に燃料が噴射される角度を有している噴口（副噴口）の列との二段に噴口を設ける場合と、他の例としては、燃料ノズルの先端部に従来通りの同じ径で全べて一定の角度を有する噴口（主噴口）と同じレベルに燃焼室周辺部に燃料を噴射する角度を有している上記噴口よりやや小さい噴口（副噴口）を一段に設ける場合また、主噴口と副噴口を千鳥状にしてもよく、主

噴口と副噴口との位相をずらしてもよく、また、主噴口と副噴口との数を適宜増減して設けてもよいのである。

本考案の内燃機関の燃料ノズルについて、以下図面によつて具体的に説明する。

第3図は燃料ノズル1の先端部1'に、同じ径で一定角度の噴口9（主噴口）の列の上方に、この主噴口9より径の小さい噴口8（副噴口）の列を設け、この副噴口8は燃焼室の周辺部へ燃料を噴射できるような角度を有している。そして、燃料ノズル1より燃料を噴射させると、主噴口9よりの燃料は噴射範囲11となつて燃焼室中央部に噴射され、副噴口8よりの燃料は噴射範囲12のように燃焼室の周辺部へ噴射される。従つて、燃焼室内には噴射された燃料が略一様に分布されるから、燃焼室のピストン上面で空気はすべて完全に燃焼させることができるので燃費を低減することができ、かつ、燃焼効率を上昇させることができる。

第4図は、燃料ノズル1の先端部1'に、同じ径

で一定角度の噴口 10 (主噴口) と、これと同一レベルに主噴口 10 より小さい径の噴口 13 (副噴口) を一段に設け、この副噴口 13 は燃焼室周辺部に燃料を噴射するような角度になつてゐる。この第 4 図においても、第 3 図において説明した燃費低減及び燃焼効率の上昇については同様である。

以上説明したように、本考案の内燃機関の燃料ノズルによれば、内燃機関の燃焼室の周辺部にまで燃料が行きわたるので、燃焼室内の空気を有効に利用でき、燃費低減、燃焼効率の上昇を図ることができるものである。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は直接噴射式内燃機関の燃焼室の概略図、第 2 図は従来の内燃機関の燃料ノズル、第 3 図及び第 4 図は本考案の内燃機関の燃料ノズルの概略図である。

1 ～燃料ノズル、2 ～燃焼室、3 ～周辺部、4 ～中心部、5 ～ピストン、6 ～シリンダヘッド、7 ～噴口、9、10 ～主噴口、8、13 ～副噴口、

1 1 , 1 2 ~ 噴 射 範 囲 。

実用新案登録出願人 ヤンマーディーゼル株式会社

代理人 弁護士 丸 木 良 久

図 1 概

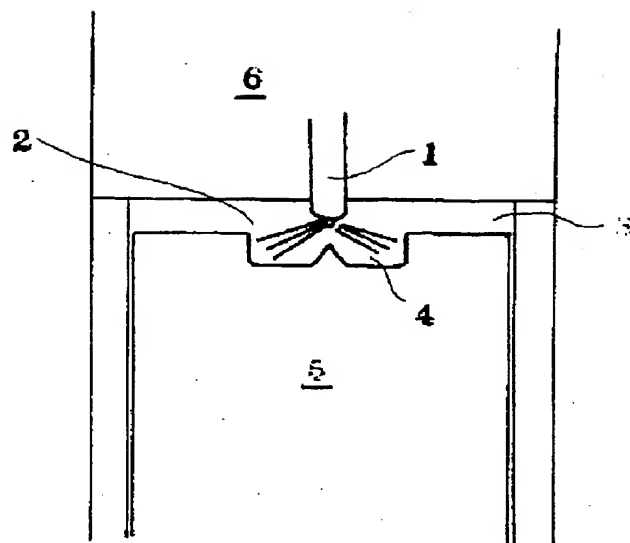
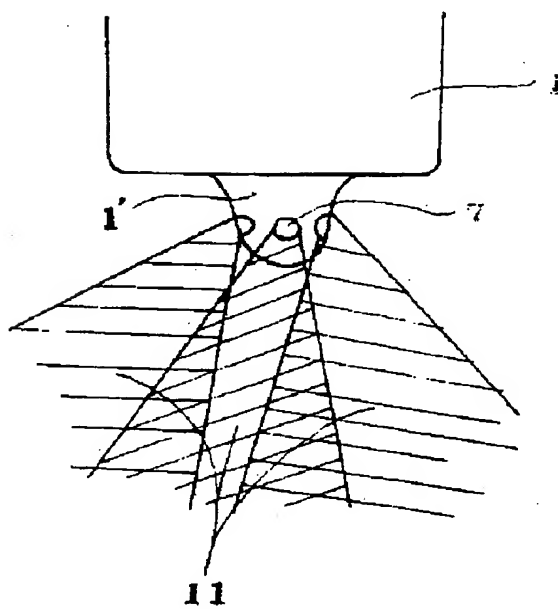
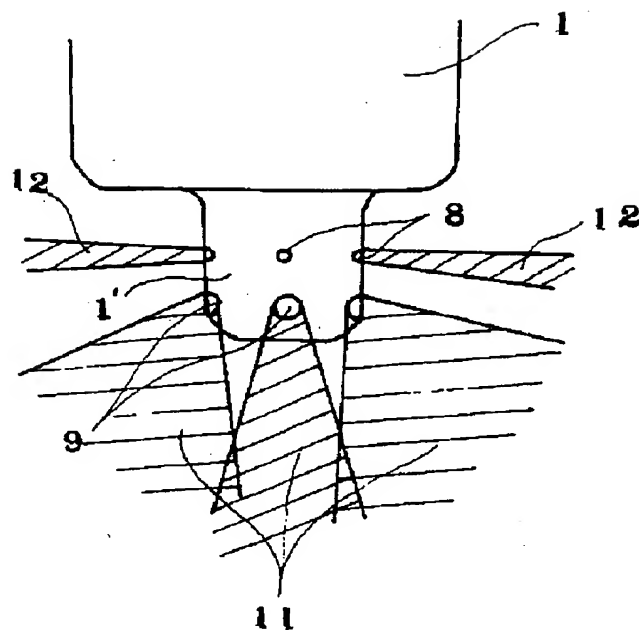


図 2 概

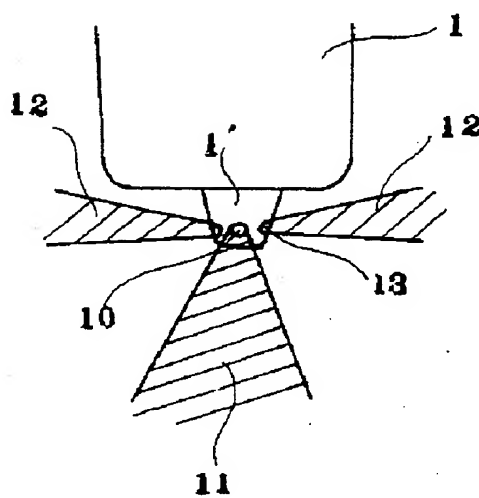


106419 $\frac{1}{2}$

才 3 図



才 4 図



106419 $\frac{2}{2}$

5. 添附書類の目録

明 細 書	1 通
図 面	1 通
委 任 状	1 通
願 書 副 本	1 通

54-10641P